

公開特許公報

⑪特開昭 50-152067

⑬公開日 昭50.(1975)12.6

⑫特願昭 49-60383

⑭出願日 昭49.(1974)5.29

審査請求 未請求 (全8頁)

庁内整理番号

6561 47

⑫日本分類

47 E0

⑮Int.CI²

D04H 1/46

特許願

(2,000円) (特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

特許庁長官

昭和49年5月29日

殿 謹

1. 発明の名称 交絡ウエブおよびその製造法

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 8

3. 発明者

住所 特許出願人と同じ
氏名

4. 特許出願人

住所 神奈川県鎌倉市由比浜1丁目12-30
氏名 谷岡正次

5. 代理人

住所
氏名

6. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通 (2) 図面 1通
(3) 願書副本 1通 (4) 委任状 1通

方式審査

6字前

明細書

1. 発明の名称

交絡ウエブおよびその製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 不規則に平面的に配列された繊維層の全体にわたつて前記配列方向に対して横断するようにならみ合つておる、この繊維のからみ合はは前記横断方向のみではなく、平面方向の繊維まで付隨的に、しかも部分的にからみ合いを生じこれらのからみ合いによつて全体として交絡している交絡ウエブ。

(2) ウエブの1面あるいは両面より流体のジェット流を作用させ、このジェット流によつてウエブの全体にわたつて部分的に交絡部を形成する交絡ウエブの製造法。

(3) ウエブの1面あるいは両面より高圧水のジェットを噴射し、ウエブの全体にわたつて部分的な交絡部を形成してなる交絡ウエブの製造法。

(4) ウエブの1面あるいは両面より接着剤のジェットを噴射し、この接着剤の衝撃力を利用して繊維の1部を交絡させ、次いでウエブを乾燥あるいは熱処理することによつて繊維を部分的に接着してなる交絡ウエブの製造法。

(5) ウエブの1面あるいは両面よりウエブを構成する繊維の溶剤のジェットを噴射して、この溶剤の衝撃力によつて繊維の1部を交絡させ、この溶剤の作用で繊維を部分的に溶解させた後再びこの溶解分を固化してなる交絡ウエブの製造法。

(6) 液体中にウエブを構成する繊維より低融点の短繊維あるいは低融点の接着剤の粉末を懸濁させ、この混合液をジェット流としてウエブの1面あるいは両面より噴射して、このジェット流によつて繊維を部分的に交絡させ、その後これらのウエブを熱処理して前記低融点の短繊維あるいは接着剤を溶融して繊維を部分的に接着してなる交絡ウエブの製造法。

(7) ウエブを構成する繊維の融点以上に加熱

された高圧気体のジェットをウエブの1面あるいは両面より噴射して繊維の1部を交絡させると共に、この交絡部の繊維を部分的に溶融してなる交絡ウエブの製造法。

(B) 気体中に接着剤を添加してこれを高圧ジェットとしてウエブの1面あるいは両面に衝突させて繊維を部分的に交絡させると共に、前記接着剤によつて繊維を部分的に接着することを特徴とする交絡ウエブの製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は短繊維あるいは長繊維あるいはこれらの混合物からなるウエブを交絡させてなる交絡ウエブの製造法の改良に関する。

短繊維あるいは長繊維を利用してウエブを製造する際には、繊維群を集合させ部分的に交絡する手段、すなわち結合ないしは交絡手段が問題である。この結合手段としては、ニードル加工による方法と、低融点繊維を混縫し、これを加熱処理することによつてその1部もしくは全部を溶融し、交絡ウエブを製造する方法が知ら

れている。

ニードル加工法は機械的に繊維を交絡させるので、ニードルの打込み本数を変更することによりウエブの硬度もしくは柔軟性を変更することができる。しかしこの方法は機械的な加工法であるので加工速度が遅い欠点があると共に設備費も高価になり、ニードルも折損するなどの欠点があり、更にウエブの硬度が比較的硬くなり易いといふ欠点がある。

低融点長繊維をウエブ中に混縫する方法は、合成繊維の紡糸工程においてウエブ化できるという点においてすぐれている。しかし、單に口金より紡糸された繊維は、一般には未延伸糸であるので強度が劣り、そのままでは実用に供することのできる強度の繊維を得ることはできない。そこで紡糸工程において延伸糸を得るために高速紡糸法等の特殊な方法を採用しなければならない。

本発明は前記従来のウエブの製造法とは本質的に異なつた製造法を提供するものであつて、

流体を利用して繊維を交絡させそれによつて全体を1体化するように構成した点に特徴がある。

流体を利用する時の利点は、ノズルより高速度で流体のジェット流を噴出し、このジェット流をウエブ層中に衝撃的に突入して、繊維の1部を交絡させてるので、生産性にすぐれていると共に、ジェット流の調節が比較的容易であるので各種風合いを有する交絡ウエブを製造することができる。

本発明の詳細は実施例によつて明かにするが大別すると液体ジェット法と気体ジェット法とからなつている。これら的方法を更に細分化すると次の通りである。

I. 液体ジェット法

(A) ウエブに高圧水のジェット流を噴射し、この水ジェットの衝撃力をを利用して繊維を部分的に交絡させて交絡ウエブを製造する方法。

(B) ウエブに高圧の接着剤を噴射し、この接着剤ジェット流の衝撃力をを利用して繊維を部分的に交絡させ、次いでウエブを乾燥あるいは熱

処理して前記接着剤によつて繊維を部分的に接着し、交絡ウエブを製造する方法。

(C) ウエブに高圧の溶剤のジェット流を噴射し、この溶剤ジェットの衝撃力によつてウエブの繊維を部分的に交絡させると共に、この溶剤の作用で繊維の1部を溶解し、続く溶剤除去処理あるいは加熱処理によつて繊維を接觸して交絡製造する方法。

(D) 水、溶剤あるいは接着剤中に短繊維を混入し、これをウエブに噴出して繊維を部分的に交絡して交絡ウエブを製造する方法。

(E) 水の中に接着剤の固形粉末を懸濁させ、これをジェット流としてウエブに噴射し、その後乾燥、熱処理工程を経て前記接着剤を溶融させ、交絡ウエブを製造する方法。

II. 気体ジェット法

(A) 高圧気体をノズルより噴出し、これによつて繊維を部分的に交絡させ、ウエブを1体化する方法。

(B) 繊維の溶融温度以上に加熱された高圧氣

体のジェット流をウエブに噴射し、ウエブの1部を溶融して交絡ウエブを製造する方法。

(c) 高圧気体のジェット中に接着剤を添加し、このジェット流をウエブに噴射して交絡ウエブを製造する方法。

本発明は液体の高速ジェットを利用してウエブの構造を部分的に交絡させることに第1の特徴があるが、この高速ジェット流の中には液体あるいは固体状の接着剤を混入してウエブ中に分散させ、局部的に纖維を接着したり、前記接着剤の代りに溶剤を混入し、これによつてウエブの1部を溶融して接着することを第2の特徴とするものであり、更にこれを発展させたものが前記液体ジェット法である。

液体ジェット流を得る手段としてはプランジャポンプが適しており、液体の圧力は 30 kg/cm^2 以上、 100 kg/cm^2 程度あるいはそれ以上の圧力が使用される。ジェット流はある範囲のものが瞬間に高速で、しかも分散することなく吐出できるものが好ましい。また、ジェット流を噴出す

ノズルの形状は円形が一般的であるが、交絡効果を増加するために橢円形、三角形その他の異形のものが使用される。ジェットの噴出は1段でもよいが、同一箇所に多段に衝撃を与えるように多段に噴出してもよい。

気体ジェットは、液体ジェットに比較して衝撃効果、すなわち交絡効果は若干劣るが、方式で加工できる点において有利であり、そのため乾燥工程を省略することができる。

気体流を利用して纖維を捕集する技術に関しては、例えば直接製布で適用されることはあらが、これはあくまでもノズルより落下しつゝある纖維に気流を吹き付けて纖維の落下経路を乱して纖維を交絡させる、いわゆる捕集手段の1種として使用しているものであつて、本発明のようにウエブに対して強力な流体のジェット流を作りさせて、このジェットをあたかもニードル加工の針と同様な作用を与える点において本質的に相違している。

第1図は本発明を実施するための装置の1例

を示す斜視図である。1はネットコンベアで、エンドレス状に移動するよう構成されており、これによつてウエブ2を載置して移送する。3はノズル装置で、支持体4上に列設され、この支持体4は軸受5で往復運動可能に支持されている。6はカムであつて、これを矢印A方向に移動させることによつて支持体4を矢印Bの方向に運動させることができるようになつている。

ノズル装置3は例えば第2図に示すような電動式の装置か、第3図に示すようなカム作動式の装置が使用されるが、別の構造のものを例用してもよい。

第2図に示したノズル装置3は鉄心7、ソレノイドコイル8、プランジャ9、シリング10バネ11より構成され、このシリング10には吸入弁12と吐出弁13が設けられ、下部にはノズル14が開口されている。第3図のノズル装置3はプランジャ9の上端に接触子15を設けて、これをカム16で押圧するよう構成したものである。このようなノズル装置において、プランジャ9

を瞬間的に作動させれば 200 kg/cm^2 程度の高圧力が得られ、それに伴つて液体を高速度で噴出することができる。その他この種のポンプとしては、例えばディーゼルエンジンの燃料噴射ポンプがあるが、勿論これを基本として改造したものを採用しても差支えない。

ノズル装置は第1図のように1例に配列してもよいが作業効率を上昇するため多列に設け、各列に独自の運動が与えられるように構成しておくのがよい。また、ウエブ2にノズル装置3を接近したり離脱したりするよう構成しておけば、ウエブ2の厚みやジェット流の広がりの関係より纖維の交絡度を調節することができる上で便利である。

20は加熱炉であり、ファン21によつて送り込まれた空気を加熱装置22で加熱して供給するようになつてゐる。この加熱炉20には排気窓23が設けられ、これより高温多湿の空気を排出したり、その1部を前記ファン21に循環するよう構成されている。

次に本発明によつてウエブがジェット加工される状況を概念的に説明する。

第4図は加工前のウエブ2の側断面図を示すものであるが、このようなウエブ2に対して第5図に示すようにノズル14より高圧あるいは高速流体ジェット24を噴出すると、このジェット24の衝撃によつてウエブ2の1部には交絡部25が発生し、あたかもニードル加工を施したような状態となる。しかもこの交絡部25はジェット24の流速、あるいはノズル14の断面形状によつて各種の交絡状態のものが得られる。

第6図はジェット24をウエブ2の両面より噴射し、しかも角度を持たせたもので、交絡部25aと25bとはウエブ2の中央において交差し複雑な纖維の交絡状態が得られている。第7図はウエブ2が部厚い場合の加工状況を示すもので、ウエブ2の両面よりジェットを噴射すれば、交絡部25cと25dは貫通はしないが、ウエブ2全体としてはまとまつたものが得られる。

本発明においては交絡部を各種の模様状にす

る点においてすぐれている。例えば第8図はウエブ2の長さ方向に交絡部25eを帯状に設けたものであり、ウエブに長纖維が使用されている場合にはどのような交絡部を持つたウエブでも十分実用に供することができる。第9図は交絡部25fと25gとを斜交させたもので、交絡部は格子状になづている。第10図は、交絡部25hを市松模様状に配置したものであり、交絡部25hの部分がしまり、そうでない部分は膨らんだ状態となり、独特の風合のウエブが得られる。第11図は長纖維ウエブ2を粗目のネット上に載置し、大量の流体ジェットを作用させたもので、1面にはバイル26が突出している。この場合ウエブ2の両面より流体ジェットを作用させれば両面バイル付ウエブが形成される。

第12図は流体ジェット中に固体接着剤粉末を混入して加工したウエブを示すもので、交絡部25i中には接着剤粉末27が存在しており、このウエブを熱処理すれば交絡部25iが強固に接着する。

第13図は交絡部25jに低融点纖維28を打ち込んだものであつて、このウエブ2を熱処理すれば低融点纖維28の1部もしくは全部が溶融してウエブを構成する纖維を結合する。

第14図は、高融点あるいは天然纖維からなるウエブ2a上に薄い低融点纖維ウエブ2bを積層し、このウエブ2b側より流体ジェットを作用させて交絡部25kを形成したので、この交絡部25kの内部には低融点纖維が打ち込まれた形となつており、このウエブ2を熱処理すれば低融点纖維の1部もしくは全部が溶融してウエブ2が強固に接合されたものとなる。

ウエブが熱可塑性合成纖維でできている場合には、液体ジェットにこの合成纖維の溶剤を使用することにより、交絡部を形成すると共にこの交絡部の纖維の1部を溶解させることができる。その後、このように加工されたウエブを脱溶剤処理することにより、接着された交絡部を有するウエブを製造することができる。

溶剤ジェット処理によるウエブの加工は技術

的にやゝ困難なところがあるが同様な作用効果を表し、しかも操作の容易な方法として加熱気体ジェット法がある。この方法はウエブを構成する熱可塑性合成纖維の融点以上に加熱された気体ジェットをウエブに対して噴射するもので、この方法によれば交絡と同時に纖維の1部が溶融接着するので強固に結合されたウエブを製造することができる。

液体ジェットの液体に接着剤を使用すれば、ジェットの衝撃力による纖維の交絡と共に、纖維同志を接着剤によつて接着できるので、強固な交絡ウエブを製造することができる。例えばディーゼルエンジンの燃料ポンプのような高圧用のプランジャポンプを利用した場合には液体ジェット流を構成する接着剤は微細化されてウエブ中に分散するのでウエブが局部的に固まるようなことはない。しかし、条件によつては接着剤の微粉末が局部的に集合する場合があるが、かかる場合には気体ジェット中に接着剤を混入するような手段を採用するのがよい。

なお、ウエブの1面のみに配列したノズル装置より流体ジェットをウエブに噴射する場合には、この流体ジェットの強さ等の影響を受けて十分な繊維の交絡を得られない場合が生ずる。また、十分な交絡を得られたとしても容易にはくずれない強い交絡を得られない場合がある。かかる場合にはウエブの両面にノズル装置を対向させて設け、一方のノズル装置より流体ジェットを噴射した直後に前記ノズル装置に対向したノズル装置から流体ジェットを噴射し、同一箇所の表裏両面から流体ジェット処理を施すことにより交絡を確実にすると概めて有効である。本発明は液体あるいは気体もしくは気体を粗体としてこれに液体あるいは気体を混入するか、更には液体を粗体として固体を混入し、これらをジェット流として高速度でノズルより噴射してウエブに衝突させ、これの衝撃と液体あるいは気体が分散する際の流れによつてウエブを構成する繊維を交絡させる点に特徴がある。

前記特徴によつて本発明の方法においては次

の効果を有する。

(1) 流体ジェット流を利用して被綿の交絡作業を連続化することができる。

(2) 流体ジェット形成用のノズルを多段配列し、これらのノズルの個々に、あるいは各配列に対して独自の運動を与えることによつて各種形状の交絡が得られる。特に、この交絡によつて模様を形成することができるので、各種の用途に適用できる交絡ウエブを製造することができる。

(3) 流体ジェットの形状とか強度は比較的簡単に変更することができるのでウエブの交絡度を自由に変更することが容易にできる。

(4) 従来のニードル加工によつて得られたウエブは、比較的に硬いものになりやすかつたが、本発明においては流体の流れによつて繊維に交絡が生ずる関係上交絡に広がりがあり、そのため柔軟なものも得ることができる。勿論強力な流体ジェットを集中させれば従来のニードル加工によつて得られたウエブと同様のものを得

ることも可能である。

(5) 本発明は従来のニードル加工法よりも著しく効率的であり、しかも各種の特性、風合いを有するウエブを容易に製造することができる。

(6) 本発明によつて得られたウエブはニードル加工によつて得られたウエブとは本質的に異つて、すなわち、流体ジェットはウエブに衝突すると繊維の抵抗によつて分散され、その結果横方向にも流れるので、繊維の交絡は流体ジェットの進行方向のみに留まらず、この流体ジェットの衝突箇所を中心として平面的に広がるので、いわゆる立体的に交絡したウエブを得ることができる。このように立体的に交絡したウエブは硬度が著しく上昇することなく、引張り強さと折り曲げ性が向上している。

本発明によつて得られたウエブは、例えばキルティング用の中入れ綿、ふとん綿、保温材、フェルト、植毛用の基布等に利用することができます。また、交絡を密にすればニードル加工品に劣らない強度のものを得ることができる。

実施例・1

第1図に示したウエブ加工装置を用いて次のウエブを加工した。

ウエブは3デニール、65匁のポリエステルステーブルを梳綿機によつて処理したものでローラによつて加圧され平均の厚さは2.0cmであった。ノズル装置は斜め的に 150 kg/cm^2 あるいはそれ以上に昇圧し、1ショットが5匁の排出量を持つものを5cm間隔に20個直線的に配列し、さらにこのノズル装置を3段に設け、それぞれの列が交互に往復運動をしながら液体を噴射するよう構成した。

前記ノズル装置を用いて前記ウエブの1面より水を噴射して第5図のように交絡部を形成したところ保温材に適した適度の強度と密度とを有するウエブを得ることができた。

実施例・2

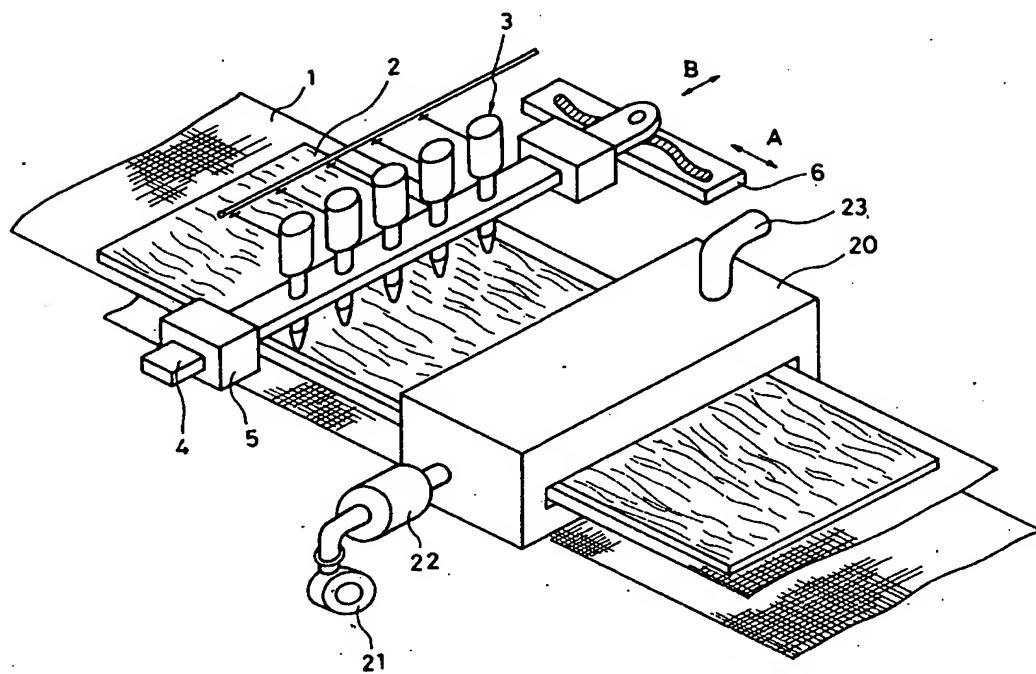
低融点ナイロンの微粉末を 60 kg/cm^2 に加圧された空気中に懸濁させ、これをノズルより噴出してウエブを加工した。ウエブは15デニール、

加工したウェブの側断面図、第8図ないし第10図は本発明によつて加工したウェブの例を示す平面図、第11図ないし第14図は本発明の他の実施例によつて得られたウェブを示す側断面図である。

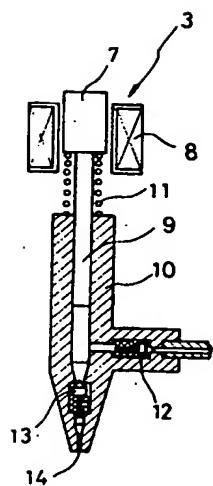
1…ネットコンベア、2…ウェブ、2a…高融点繊維ウェブ、2b…低融点繊維ウェブ、3…ノズル装置、4…支持体、5…軸受、6…カム、7…鉄心、8…ソレノイドコイル、9…ブランジヤ、10…シリンドラ、12…吸入弁、13…吐出弁、14…ノズル、15…接触子、16…カム、20…加熱炉、21…ファン、22…加热装置、23…排気管、24…流体シート、25…交絡部、26…バイル、27…接着剤粉末、28…低融点繊維。

4. 図面の簡単な説明

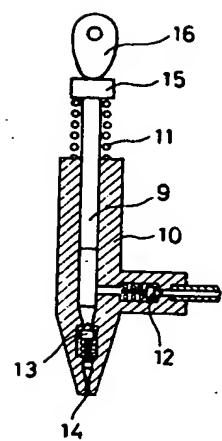
第1図は本発明を実施するための装置の主要部を示す斜視図、第2図および第3図はノズル装置の側断面図、第4図は加工前のウェブの側断面図、第5図ないし第7図は本発明によつて



第1図



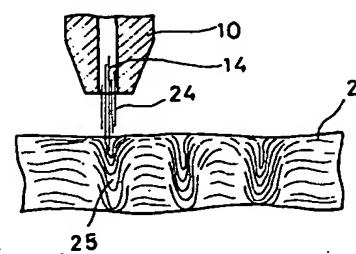
第 2 図



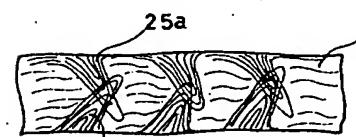
第 3 図



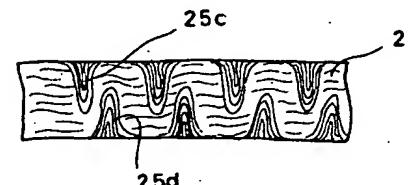
第 4 図



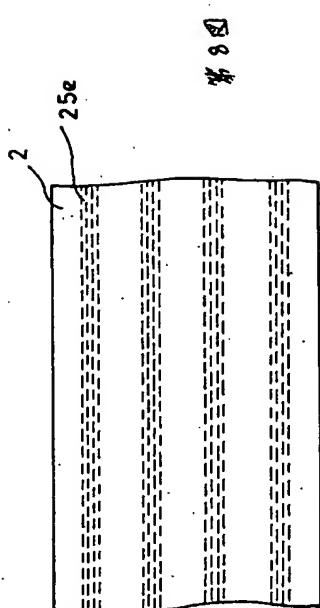
第 5 図



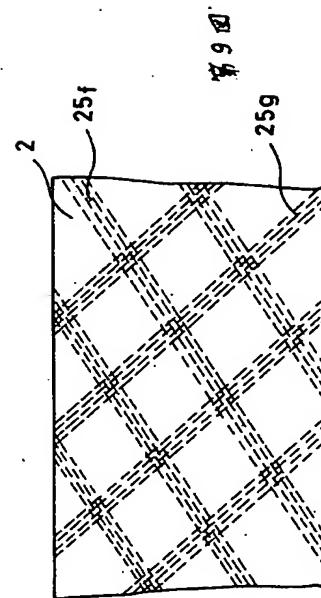
第 6 図



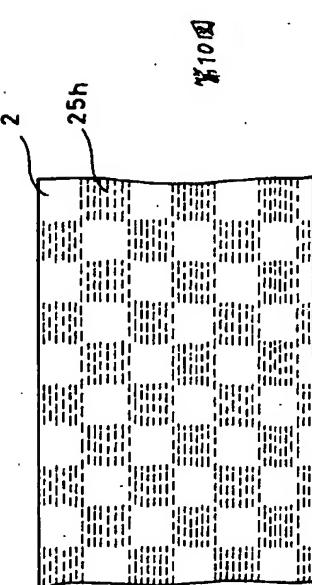
第 7 図



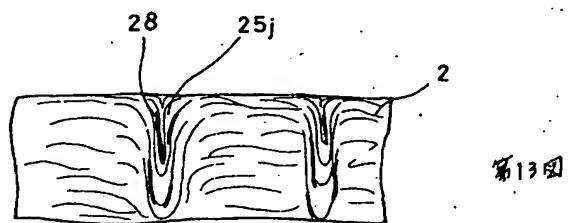
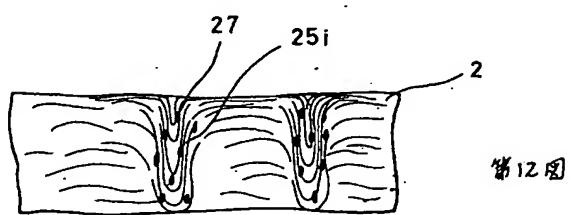
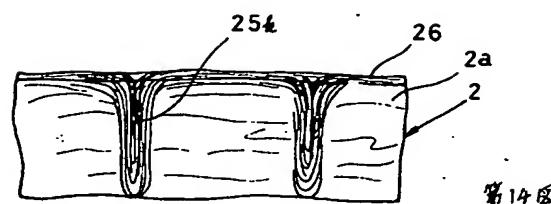
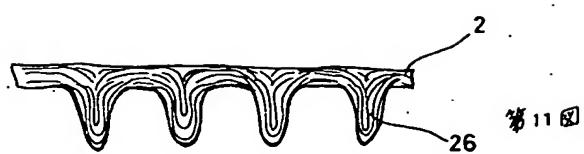
第 8 図



第 9 図



第 10 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.